第１章　式の計算

第１講・式の計算①　式の展開

要点整理

１　多項式を単項式でわる計算

多項式の各項を単項式でわるか，または，除法を乗法になおして計算する。

●多項式を単項式でわる計算

$$(a+b)\div c=\frac{a}{c}+\frac{b}{c}$$

①②

$$(a+b)\div c=(a+b)\times\frac{1}{c}$$

①②

$$=a\times\frac{1}{c}+b\times\frac{1}{c}$$

２　式の展開

(1)　単項式と多項式，または多項式と多項式の積の形でかかれた式を，単項式の和の形にかき表すことを，もとの式を展開するという。

(2)　乗法公式

公式１　$(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$

公式２　$(x+a)^2=x^2+2ax+a^2$

公式３　$(x-a)^2=x^2-2ax+a^2$

公式４　$(x+a)(x-a)=x^2-a^2$

●多項式の乗法

$$(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$$

①②③④

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 1　次の計算をしなさい。

(1)　$(12xy-9y^2)\div 3y$　　(2)　$(6ab^2-4a^2\mathrm{b})\div\left(-\dfrac{2}{3}ab\right)$

(3)　$(3x-2)(2x+5)$　　(4)　$(x+6)(x+8)$

(5)　$(x-3)^2$　　(6)　$(x+7)(x-7)$

例題 2　次の計算をしなさい。

(1)　$(a+3)(a-7)-(a-2)^2$　　(2)　$4(x+4y)^2-(x+8y)(x-8y)$

例題 3　次の計算をしなさい。

(1)　98×102　　(2)　201^2

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題

1-1　次の計算をしなさい。

(1)　$(8a^2+a)\div a$

(2)　$(3x^2y-6xy^3)\div\left(-\dfrac{3}{2}xy\right)$

(3)　$(x+2)(3x-5)$

(4)　$(3x+1)^2$

(5)　$(x-2y)^2+4xy$

(6)　$(x+1)^2-x(x-2)$

(7)　$(x+2)(x-2)-(x-4)(x+3)$

(8)　$(x+3)(x-5)-(x-3)^2$

1-2　$(1-2x+3x^2)(2+x-x^2)$ を展開したときの x^3 の係数を求めよ。

1-3　$2002^2-2001\times2003$ を計算せよ。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ *Note* ＞

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第１講・確認テスト

［1］　次の計算をしなさい。

（1）　$(-4a^3b^2c+12a^2b^2c^2-8abc^4)\div\left(-\frac{4}{3}ab\right)=$ ア $a^{イ}bc-$ ウ $abc^{エ}+$ オ $c^{カ}$

（2）　$(x-3y)(2x+y)=$ キ x^2- ク $xy-$ ケ y^2

（3）　$\left(2a+\frac{1}{2}\right)^2=$ コ a^2+ サ $a+\frac{シ}{ス}$

（4）　$\left(\frac{2}{3}x+\frac{1}{4}y\right)\left(\frac{2}{3}x-\frac{1}{4}y\right)=\frac{セ}{ソ}x^2-\frac{タ}{チツ}y^2$

（5）　$(a+b)(2a-3b)-(a-4b)(4a-b)=-$ テ a^2+ トナ $ab-$ ニ b^2

（6）　$(x+4)(x-4)+(x+3)(x+5)=$ ヌ x^2+ ネ $x-$ ノ

（7）　$(x+6)(x+9)-(x-2)(x+6)=$ ハヒ $x+$ フヘ

（8）　$(3a-2b)(3a+b)-4(a-2b)^2=$ ホ a^2+ マミ $ab-$ ムメ b^2

［2］　次の モ ， ヤ にあてはまる数を求めなさい。

（1）　$(x^2+ax-2)(2x^2-3x+5)$を展開したとき，x^2の係数が-5となった。このとき，aの値は$a=$ モ である。

（2）　$104\times105-103\times106=$ ヤ である。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

テキスト解答

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第１章　式の計算

第１講・式の計算①
式の展開

例題 1

（1）$4x-3y$　（2）$-9b+6a$　（3）$6x^2+11x-10$　（4）$x^2+14x+48$

（5）x^2-6x+9　（6）x^2-49

解説

（1）与式 $=\dfrac{12xy}{3y}-\dfrac{9y^2}{3y}=4x-3y$

（2）与式 $=(6ab^2-4a^2b)\times\left(-\dfrac{3}{2ab}\right)=-9b+6a$
逆数にしてかける。

（3）与式 $=6x^2\underline{+15x-4x}-10=6x^2\underline{+11x}-10$
同類項をまとめて簡単にする。

（4）公式１より，与式 $=x^2+14x+48$

（5）公式３より，与式 $=x^2-6x+9$

（6）公式４より，与式 $=x^2-49$

例題 2

（1）-25　（2）$3x^2+32xy+128y^2$

乗法公式を利用して展開し，同類項はまとめて簡単にする。また，符号に注意してかっこをはずす。

解説

（1）与式 $=a^2-4a-21\underline{-(a^2-4a+4)}$
$=a^2-4a-21\underline{-a^2+4a-4}$
$=-25$
符号に注意する。

（2）与式 $=4(x^2+8xy+16y^2)-(x^2-64y^2)$
$=4x^2+32xy+64y^2-x^2+64y^2$
$=3x^2+32xy+128y^2$

例題 3

（1）9996　（2）40401

解説

（1）$98\times102=(100-2)(100+2)$
$=100^2-2^2=10000-4=9996$

（2）$201^2=(200+1)^2=200^2+2\times200\times1+1^2$
$=40000+400+1=40401$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

1－1

(1) $8a+1$　(2) $-2x+4y^2$　(3) $3x^2+x-10$　(4) $9x^2+6x+1$

(5) x^2+4y^2　(6) $4x+1$　(7) $x+8$　(8) $4x-24$

解説

(2) 与式 $=(3x^2y-6xy^3)\times\left(-\dfrac{2}{3xy}\right)=-2x+4y^2$

(6) 与式 $=x^2+2x+1-(x^2-2x)=4x+1$

(7) 与式 $=x^2-4-(x^2-x-12)=x+8$

(8) 与式 $=x^2-2x-15-(x^2-6x+9)=4x-24$

1－2

5

1－3

1

$2002=a$ とおくと，与式 $=a^2-(a-1)(a+1)=a^2-a^2+1=1$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

確認テスト解答

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第1講・確認テスト

［1］　次の計算をしなさい。

（1）　$(-4a^3b^2c+12a^2b^2c^2-8abc^4)\div\left(-\frac{4}{3}ab\right)=\boxed{\text{ア}}\,a^{\boxed{\text{イ}}}bc-\boxed{\text{ウ}}\,abc^{\boxed{\text{エ}}}+\boxed{\text{オ}}\,c^{\boxed{\text{カ}}}$

（2）　$(x-3y)(2x+y)=\boxed{\text{キ}}\,x^2-\boxed{\text{ク}}\,xy-\boxed{\text{ケ}}\,y^2$

（3）　$\left(2a+\frac{1}{2}\right)^2=\boxed{\text{コ}}\,a^2+\boxed{\text{サ}}\,a+\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}$

（4）　$\left(\frac{2}{3}x+\frac{1}{4}y\right)\left(\frac{2}{3}x-\frac{1}{4}y\right)=\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}x^2-\frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チツ}}}y^2$

（5）　$(a+b)(2a-3b)-(a-4b)(4a-b)=-\boxed{\text{テ}}\,a^2+\boxed{\text{トナ}}\,ab-\boxed{\text{ニ}}\,b^2$

（6）　$(x+4)(x-4)+(x+3)(x+5)=\boxed{\text{ヌ}}\,x^2+\boxed{\text{ネ}}\,x-\boxed{\text{ノ}}$

（7）　$(x+6)(x+9)-(x-2)(x+6)=\boxed{\text{ハヒ}}\,x+\boxed{\text{フヘ}}$

（8）　$(3a-2b)(3a+b)-4(a-2b)^2=\boxed{\text{ホ}}\,a^2+\boxed{\text{マミ}}\,ab-\boxed{\text{ムメ}}\,b^2$

［2］　次の $\boxed{\text{モ}}$，$\boxed{\text{ヤ}}$ にあてはまる数を求めなさい。

（1）　$(x^2+ax-2)(2x^2-3x+5)$を展開したとき，x^2の係数が-5となった。このとき，aの値は$a=\boxed{\text{モ}}$である。

（2）　$104\times105-103\times106=\boxed{\text{ヤ}}$である。

解答

［1］	ア　3	イ　2	ウ　9	エ　2	オ　6	カ　4	キ　2	ク　5
	ケ　3	コ　4	サ　2	シ　1	ス　4	セ　4	ソ　9	タ　1
	チ　1	ツ　6	テ　2	ト　1	ナ　6	ニ　7	ヌ　2	ネ　8
	ノ　1	ハ　1	ヒ　1	フ　6	ヘ　6	ホ　5	マ　1	ミ　3
	ム　1	メ　8						
［2］	モ　2	ヤ　2						

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

解説

［1］

(1) 与式$=(-4a^3b^2c+12a^2b^2c^2-8abc^4)\times\left(-\dfrac{3}{4ab}\right)=3a^2bc-9abc^2+6c^4$

(5) 与式$=2a^2-ab-3b^2-(4a^2-17ab+4b^2)=-2a^2+16ab-7b^2$

(6) 与式$=x^2-16+(x^2+8x+15)=2x^2+8x-1$

(7) 与式$=x^2+15x+54-(x^2+4x-12)=11x+66$

(8) 与式$=9a^2-3ab-2b^2-(4a^2-16ab+16b^2)=5a^2+13ab-18b^2$

［2］

(1) $x^2\times5+ax\times(-3x)+(-2)\times2x^2=(-3a+1)x^2$ より，$-3a+1=-5$　よって，$a=2$

(2) $103=a$ とおくと，与式$=(a+1)(a+2)-a(a+3)=2$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。